

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Di berbagai Negara, nyamuk merupakan serangga pengganggu yang dapat menularkan berbagai macam penyakit berbahaya. Nyamuk dapat menjadi vektor berbagai penyakit bukan hanya demam berdarah tetapi penyakit seperti malaria, filariasis, dan chikungunya (Gandahusada *et al.*, 1998 dan Gubler, 2009). Umumnya, gigitan nyamuk sangat gatal dan juga kadang-kadang menyakitkan. Menggaruk terus menerus pada bagian kulit yang digigit akan sangat mengganggu aktivitas. Oleh karena itu, digunakan anti nyamuk atau repelan sebagai salah satu cara yang paling efisien untuk mencegah penularan penyakit khususnya akibat gigitan nyamuk (Gupta RK, 1994).

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk genus *Aedes* melalui gigitan yang muncul sepanjang tahun dan menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit ini berkaitan dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat. Jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya akan semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk (DepKes RI, 2010).

Jumlah kasus DBD telah dilaporkan setiap tahunnya ke WHO dan mengalami peningkatan dalam satu dekade yaitu dimulai dari tahun 1996 hingga tahun 2005. Setiap tahunnya kasus DBD di dunia diperkirakan terjadi sekitar 50 juta hingga 100 juta khususnya dalam kurun waktu beberapa tahun belakangan ini, terutama di Asia, lalu diikuti oleh Amerika Latin dan Afrika. Menurut data dari WHO Indonesia merupakan Negara dengan jumlah kasus DBD yang tertinggi di Asia Tenggara (WHO, 2016).

Di Indonesia penyakit DBD adalah masalah kesehatan masyarakat yang paling utama dan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya (DepKes RI, 2010). Menurut data Departemen Kesehatan RI pada tahun 2015 tercatat jumlah penderita DBD yang dilaporkan sebanyak 129.650 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.071 orang sedangkan tahun 2014 terjadi kasus sebanyak 100.347, sehingga terjadi peningkatan kasus pada tahun 2015 (DepKes RI, 2016).

Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* adalah dua spesies serangga penular (vektor) penyakit DBD di Indonesia, namun nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama dan *Aedes albopictus* sebagai vektor potensial (WHO, 2004). Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk menurunkan laju tingkatan angka kejadian DBD di Indonesia. Terdapat dua upaya yang telah dilakukan untuk mengendalikan DBD, yaitu pengobatan dan pengendalian vektor. Upaya pengendalian vektor bertujuan agar rantai penularan dari DBD tidak berlanjut salah satunya yaitu dengan cara penggunaan insektisida (Widawati, 2014).

Terdapat dua jenis insektisida yang ada di masyarakat yaitu insektisida alami dan sintetik. Insektisida sintetik merupakan sediaan anti nyamuk yang banyak beredar dipasaran yaitu dalam bentuk semprot, bakar, elektrik, losion dan sebagian besar mengandung bahan aktif DEET (*N,N-diethyl-3-methyl benzamide*) dengan konsentrasi 10-15%. Penggunaan insektisida dengan cara dibakar dan disemprotkan memiliki efek yang berbahaya untuk kesehatan karena dapat terhirup dan masuk dalam saluran pernafasan menuju paru-paru dan dapat masuk kedalam aliran peredaran darah (Widawati, 2014).

Xue, Barnard, dan Ali (2003) dalam Kardinan (2007) menyatakan bahwa cara menghindari nyamuk yang paling baik adalah dengan pemakaian pengusir nyamuk berbentuk losion, krim, atau pakaian yang dapat melindungi tubuh dari gigitan nyamuk. Losion repelan merupakan salah satu alternatif insektisida yang tidak membahayakan bagi sistem pernapasan karena digunakan pada kulit. Pada umumnya losion yang dijual di pasaran mengandung bahan aktif sintesis yaitu DEET, di Indonesia penggunaannya hanya diperbolehkan dalam konsentrasi 15% (Fajarin & Murrukmihadi, 2015). Senyawa DEET yang dioleskan pada kulit terkadang menimbulkan reaksi alergi lokal, iritatif terhadap kulit, berbahaya bila terkena kulit yang luka dan selaput lendir tubuh, urtikaria serta dermatitis kontak (Ngurah, 2005). Senyawa DEET yang diabsorpsi kulit hingga menembus ke sirkulasi darah dapat mempengaruhi sistem saraf (Bell *et al*, 2002; Sangeetha, 2015).

Losion merupakan salah satu bentuk sediaan emulsi yang termasuk dalam kosmetik pelembab yang secara umum dipakai untuk melembabkan,

melembutkan dan menghaluskan kulit karena adanya kandungan emolien, humektan dan zat pembawa (Afifah dan Mirwan, 2008). Berdasarkan sifat bahan-bahannya losion merupakan sediaan yang digunakan untuk pemakaian topikal pada kulit sebagai pelindung atau untuk terapi. Konsistensinya yang cair menyebabkan cepat merata permukaan pada kulit yang luas, segera kering setelah pemakaian dan meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Jellink, 1970).

Pada sediaan losion bahan yang berfungsi sebagai pelembut kulit karena memperlambat hilangnya air dari permukaan kulit akibatnya kulit menjadi lentur pada bagian permukaannya adalah emolien (Lachman, 1994). Minyak kelapa murni atau VCO digunakan sebagai bahan aktif untuk pelembab kulit topikal karena memiliki kandungan tinggi asam lemak, terutama asam laurat dan fenolik serta aktivitas antioksidan dibandingkan dengan minyak kelapa biasa (Marina *et al.*, 2009). Minyak kelapa murni bila digunakan secara topikal, dapat berfungsi sebagai pelindung pada kulit dan mencegah infeksi, memperbaiki sel kulit yang terbakar, melindungi kulit dari radikal bebas, dan melembabkan kulit (Silalahi dan Chemayanti, 2015).

Penggunaan insektisida sintetis dalam jangka waktu yang lama telah menimbulkan berbagai masalah, untuk itu perlu dicari sediaan anti nyamuk yang berasal dari bahan alam atau insektisida alami yang lebih aman untuk menggantikan DEET (Widawati, 2014). Sehingga, ada kebutuhan mendesak untuk mengembangkan alternatif insektisida baru yang dapat mengendalikan nyamuk dengan menggunakan produk-produk alami, aman, lebih ramah lingkungan, *biodegradable*, berkelanjutan, dan spesifik terhadap vektor (Benner JP, 1993; R V Geetha *et al.*, 2014).

Minyak atsiri tanaman telah menerima banyak perhatian sebagai senyawa bioaktif yang berpotensi melawan serangga, dengan efek toksisitas yang rendah pada mamalia serta cepat terurai di lingkungan (Govindarajan, 2011; R V Geetha *et al.*, 2014). Beberapa tanaman yang diketahui mempunyai daya paten penolak nyamuk adalah tanaman lavender dan jeruk nipis (Pohlit AM *et al.*, 2011).

Komposisi kimia dari lavender adalah senyawa terpen (misalnya *linalool* dan *linalyl asetat*) dan terpenoid (misalnya *1,8-cineole*), yang bertanggung jawab untuk memberikan aroma khas dan bahan penolak serangga selain itu  *$\alpha$ -terpineol*,

*geranyl acetate*, dan *terpinen-4-ol* juga memiliki aktivitas sebagai repelan (Pohlit AM *et al.*, 2011; Meessen *et al.*, 2015). Martha *et al.*, (2011) menyimpulkan bahwa tanaman lavender ini cukup ampuh untuk mengusir nyamuk dalam waktu 5 menit, dan melemahkan nyamuk dalam waktu 23 menit. Selanjutnya Vijay Veer dan D. Sukumaran (2014) menggunakan konsentrat 0,1%, 1%, dan 5% minyak atsiri dari tanaman lavender menunjukkan efektif hingga 30 menit. Sedangkan studi yang dilakukan Amer (2006) pada *Aedes aegypti* telah menunjukkan bahwa minyak atsiri lavender memberikan perlindungan mulai 120-180 menit.

Selain lavender minyak atsiri yang digunakan sebagai repelan yaitu dari tanaman dengan familia Rutaceae. Dalam penelitian Soonwera (2015) menunjukkan bahwa seluruh minyak atsiri dari tanaman Rutaceae memberikan perlindungan terhadap gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Delapan minyak atsiri yang diujikan berasal dari tanaman jeruk mengungkapkan bahwa minyak atsiri *Citrus aurantifolia* (jeruk nipis) memiliki aktivitas sebagai repelan tertinggi dan efektif terhadap *Aedes aegypti* dengan perlindungan sebesar 98,5%. Karoui dan Marzouk (2013) melaporkan 90,25% komposisi dalam ekstrak minyak atsiri kulit *Citrus aurantifolia* adalah *d-limonene* dan  *$\alpha$ -terpineol* yang telah menjadi prinsip aktif utama dalam minyak atsiri kulit buah jeruk serta bertanggung jawab atas aktivitas anti-serangga (Karr *et al.*, 1988; Tripathi *et al.*, 2003; Pohlit AM *et al.*, 2011).

Penggunaan minyak atsiri sebagai anti nyamuk atau repelan secara langsung dinilai kurang efektif karena berdasarkan pada pertimbangan sifat minyak atsiri yang mudah menguap, sehingga solusinya dibuat dalam bentuk sediaan yang sesuai agar praktis, efisien, aman dan dapat bertahan dalam waktu yang lama (Widawati, 2014). Namun hal ini dapat diatasi dengan cara pengembangan formulasi yang akan menjaga bahan aktif yang digunakan pada permukaan kulit dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama atau dengan penambahan bahan fiksatif, seperti vanili, asam salisilat, mustard, dan minyak kelapa yang dapat mengikat minyak atsiri agar tidak cepat menguap (Siriporn Phasomkusolsil *et al.*, 2011). Komposisi formulasi pada dasarnya menentukan tingkat aktivitas dari minyak atsiri sebagai repelan (Trongtokit *et al.*, 2005).

Minyak atsiri dari tanaman dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan

untuk perlindungan efektif terhadap nyamuk dan juga dapat digunakan untuk mengontrol sarang nyamuk (Barnard, 2004; Trongtokit, 2005; Kalita B. *et al.*, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas maka pada penelitian ini dilakukan pembuatan sediaan losion repelan menggunakan bahan aktif minyak atsiri bunga lavender dan kulit buah jeruk nipis serta melihat aktivitasnya sebagai penolak nyamuk dalam sediaan losion. Parameter yang diperiksa pada penelitian ini meliputi pengujian aktivitas repelan dan evaluasi sediaan meliputi penentuan stabilitas dan karakteristik fisik (organoleptis, homogenitas, tipe emulsi, viskositas, dan daya sebar) dan karakteristik kimia yaitu pH

## **1.2. Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana karakteristik fisik-kimia dan stabilitas losion yang mengandung minyak bunga lavender (2,5%, 5%, & 7,5%) dan minyak kulit jeruk nipis (1%) dengan fase minyak VCO (2,5%)?
- b. Bagaimana pengaruh kadar minyak bunga lavender (2,5%, 5%, & 7,5%) dan minyak kulit jeruk nipis (1%) dengan fase minyak VCO (2,5%) dalam losion terhadap karakteristik fisik-kimia?
- c. Bagaimana pengaruh kadar minyak bunga lavender (2,5%, 5%, & 7,5%) dan minyak kulit jeruk nipis (1%) dengan fase minyak VCO (2,5%) dalam losion terhadap aktivitas penolak nyamuk *Aedes aegypti* betina?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui formulasi terbaik dari sediaan losion yang mengandung minyak bunga lavender (2,5%, 5%, & 7,5%) dan minyak kulit jeruk nipis (1%) dengan fase minyak VCO (2,5%) yang meliputi stabilitas, karakteristik fisik-kimia, dan aktivitas repelan atau penolak terhadap nyamuk *Aedes aegypti* betina.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui karakteristik fisik (organoleptis, homogenitas, dan tipe emulsi), karakteristik kimia (pH), dan stabilitas sediaan losion yang mengandung minyak bunga lavender (2,5%, 5%, & 7,5%) dan minyak kulit jeruk nipis

- (1%) dengan fase minyak VCO (2,5%).
- b. Mendapatkan data pengaruh kadar minyak bunga lavender (2,5%, 5%, & 7,5%) dan minyak kulit jeruk nipis (1%) dengan fase minyak VCO (2,5%) dalam losion terhadap karakteristik fisik (viskositas, pH dan daya sebar) dan karakteristik kimia (pH).
  - c. Mendapatkan data pengaruh kadar minyak bunga lavender (2,5%, 5%, & 7,5%) dan minyak kulit jeruk nipis (1%) dengan fase minyak VCO (2,5%) dalam losion terhadap aktivitas penolak terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

#### **1.4. Hipotesa Penelitian**

Semakin tinggi kadar bahan aktif yaitu minyak atsiri lavender dalam sediaan losion maka semakin besar aktivitasnya sebagai penolak terhadap nyamuk *Aedes Aegypti*.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

- a. Masyarakat luas

Memberikan informasi bahwa kombinasi minyak atsiri bunga lavender dan kulit buah jeruk nipis dalam formulasi losion repelan dapat digunakan sebagai bentuk pencegahan dini menghindari kontak dengan nyamuk.

- b. Instansi

Memberikan informasi bahwa kombinasi minyak atsiri bunga lavender dan kulit buah jeruk nipis sebagai bahan baku alami dalam formulasi losion repelan dapat menurunkan kasus demam berdarah sehingga dapat dilakukan penggalian potensi minyak atsiri dari tanaman lainnya yang dapat memberikan manfaat yang sama.

- c. Akademisi

Memberikan informasi bahwa kombinasi minyak atsiri bunga lavender dan kulit buah jeruk nipis sebagai bahan baku alami dalam formulasi losion repelan dapat menurunkan kasus demam berdarah sehingga dapat dilakukan pengembangan penelitian dalam bentuk sediaan lainnya ataupun kombinasi dari minyak atsiri tanaman lainnya.